

T S4/5/1

4/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012885900 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2000-057734/200005

XRPX Acc No: N00-045071

**Inkjet printer - performs recovery process until counted elapsed time and printing number of sheets respectively correspond to set-up time and printing number of sheets**

Patent Assignee: TOKYO ELECTRIC CO LTD (TODK )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11314378	A	19991116	JP 98124676	A	19980507	200005 B

Priority Applications (No Type Date): JP 98124676 A 19980507

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11314378	A		8 B41J-002/18	

Abstract (Basic): JP 11314378 A

NOVELTY - A recovery process is performed until the counted elapsed time and printing number of sheets respectively correspond to the set-up time and set-up printing number of sheets, when the counted elapsed time and printing number of sheets exceed the set values. The elapsed time and the printing number of sheets are counted when the previous recovery process was performed.

USE - None given.

ADVANTAGE - Performs recovery process depending on printing running aspect, after previous recovery process is completed. Performs recovery process reliably when necessary. Simplifies handling and improves adaptability. Performs simple and stable color printing. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the flowchart of the operation of the inkjet printer.

Dwg.2/5

Title Terms: PRINT; PERFORMANCE; RECOVER; PROCESS; COUNT; ELAPSED; TIME; PRINT; NUMBER; SHEET; RESPECTIVE; CORRESPOND; SET-UP; TIME; PRINT; NUMBER ; SHEET

Derwent Class: P75; S04; T01; T04; T05

International Patent Class (Main): B41J-002/18

International Patent Class (Additional): B41J-002/165; B41J-002/185; B41J-029/20

File Segment: EPI; EngPI

?



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-314378

(43) 公開日 平成11年(1999)11月16日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 2/18  
2/185  
2/165  
29/20

B 4 1 J 3/04 1 0 2 R  
29/20  
3/04 1 0 2 H

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-124676

(22) 出願日 平成10年(1998) 5 月 7 日

(71) 出願人 000003562

東芝テック株式会社

東京都千代田区神田錦町 1 丁目 1 番地

(72) 発明者 柏木 隆

静岡県三島市南町 6 番 78 号 株式会社テック三島事業所内

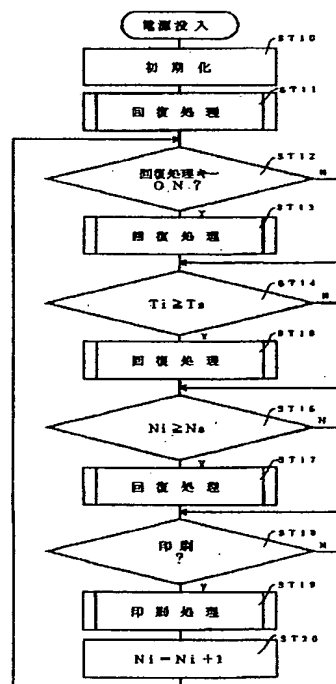
(74) 代理人 弁理士 長島 悦夫

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 連続運転時間の長期化を図りつつ回復処理を必要時に確実に実行させることができるようにする。

【解決手段】 ノズルヘッドの回復処理時からの経過時間  $T_i$  および印刷枚数  $N_i$  をそれぞれに計数可能に形成するとともに、計数された経過時間  $T_i$  が設定時間  $T_s$  以上となった場合および計数された印刷枚数  $N_i$  が設定印刷枚数  $N_s$  以上になった場合に回復処理を実行可能に形成し、さらに回復処理が実行された場合にそれまでに計数された経過時間  $T_i$  および印刷枚数  $N_i$  をクリア可能かつクリア後に改めて経過時間  $T_i$  および印刷枚数  $N_i$  をそれぞれに計数可能に形成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクジェットノズルを有するノズルヘッドを駆動して選択された当該各インクジェットノズルから印刷媒体にインクを吐出しつつ印刷可能に形成されたインクジェットプリンタにおいて、

前記ノズルヘッドの回復処理時からの経過時間および印刷枚数をそれぞれに計数可能に形成するとともに、計数された経過時間が設定時間以上となった場合および計数された印刷枚数が設定印刷枚数以上になった場合に回復処理を実行可能に形成し、さらに回復処理が実行された場合にそれまでに計数された経過時間および印刷枚数をクリア可能かつクリア後に改めて経過時間および印刷枚数をそれぞれに計数可能に形成されているインクジェットプリンタ。

【請求項2】 インクジェットノズルを有するノズルヘッドを駆動して選択された当該各インクジェットノズルから印刷媒体にインクを吐出しつつ印刷可能に形成されたインクジェットプリンタにおいて、

前記ノズルヘッドの回復処理時からの経過時間を計数する経過時間計数手段と、前記ノズルヘッドの回復処理時からの印刷枚数を計数する印刷枚数計数手段と、計数された経過時間が設定時間以上となったか否かを判別する時間判別手段と、計数された印刷枚数が設定印刷枚数以上となったか否かを判別する印刷枚数判別手段と、時間判別手段によって計数経過時間が設定時間以上となったと判別された場合および印刷枚数計数手段によって計数印刷枚数が設定印刷枚数以上となったと判別された場合に前記ノズルヘッドの回復処理を実行する回復処理実行手段と、回復処理が実行された場合に経過時間計数手段の計数時間および印刷枚数計数手段の計数印刷枚数をクリアする計数値クリア手段とを設けた、インクジェットプリンタ。

【請求項3】 使用環境温度を計測する温度計測手段を設け、前記設定時間が当該計測温度の値によって自動切替可能に形成されている請求項1または請求項2記載のインクジェットプリンタ。

【請求項4】 前記経過時間計数手段が、印刷運転の停止中でも経過時間を継続計数可能に形成されている請求項2または請求項3記載のインクジェットプリンタ。

【請求項5】 前記ノズルヘッドが各インク色ごとに設けられている請求項2から請求項4までのいずれか1項に記載されたインクジェットプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェットノズルを有するノズルヘッドを駆動して選択された当該各インクジェットノズルから印刷媒体にインクを吐出しつつ印刷可能なインクジェットプリンタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェットノズルを有するノズルヘ

ッドを駆動して選択された当該各インクジェットノズルから印刷媒体にインクを吐出しつつ印刷可能なインクジェットプリンタは周知である。

【0003】例えば、インクカセットが装着された各色用ノズルヘッドを行方向の全長に渡って往復移動させかつその各往動中に印刷して1行（または、1/N行）印刷をし、1行（または、1/N行）印刷後に印刷媒体（普通紙、OHP用紙等）を列方向に1行送りしてこれらを繰り返しつつ例えば2PPMで印刷する、いわゆるシリアル型のインクジェットプリンタである。

【0004】また、大幅な印刷高速化を図れかつ多数枚に渡って連続印刷運転可能な高速インクジェットプリンタが本出願人から提案（例えば、特願平8-296959号）されている。

【0005】図5において、提案プリンタのノズルユニット42を形成する各色用ノズルヘッド（42C、42Y、42M、42B）の各インクジェットノズルは、印刷媒体（用紙P）を担持するドラム41の長手方向（行方向（X））に例えば解像度相当ピッチあるいは解像度相当ピッチの2～4倍のピッチで整列配設された多数とされ、X方向に静止あるいは例えばノズルピッチ分だけX方向に往復移動可能とされている。

【0006】ここに、ドラム41は、その外周面に印刷媒体（用紙P）を担持した状態で軸線Zを中心に例えば120rpmでR方向に回転可能とされている。つまり、行方向印刷と列方向印刷とを同時に進行可能であるから大幅な印刷高速化を図れる。かくして、例えばA4サイズ1枚を2～3秒でカラー印刷することができ

る。

【0007】しかも、ノズルユニット42はほとんど静止状態に近く、かつインクカセット（インクタンク）をノズルユニット42と一体的に形成しなくてもよいので、大量インクを充填可能な別置きインクタンクを用いて多数枚を連続的に印刷することができる。

【0008】また、各色用ノズルユニット42と当該各色用インクタンクとを離れた位置に配設できるので、各色用ノズルヘッドを軽くでき行方向の往復移動速度をより大幅に高められる点も一層の印刷高速化を助長するとともに、各色用インクタンクの容量を大幅に拡大できるので、例えば500枚以上の連続印刷運転ができるわけである。

【0009】かかる多数枚の印刷媒体（P）を連続印刷運転するためには、従来シリアル型のインクジェットプリンタの如く、行方向の往復移動の関係から大きくできないつまり小型のインクカセット内のインクを消費するだけでは、インク量が不足する。

【0010】そこで、配管、ポンプ等を含むインク供給手段を設け、各色用ノズルヘッドのインク室内にインクを例えば常時補給しつつかつインク室に接続された各インクジェットノズルから印刷媒体へインクジェットして

印刷するものとされている。したがって、インクカセットの頻繁な従来交換作業をしなくてもよい。

【0011】ところで、インクジェットプリンタでは、インクの粘性増加やインク特性の変質に起因したインクジェットノズルのインク吐出不安定、不調が生じる虞が強いので、インクジェットノズルからインクを強制的に吐出させたりまたは／およびワイピングする等によるいわゆる回復処理（例えば、特公平3-59832号公報、特開平3-5154号公報）が行われる。

【0012】一般的には、印刷運転時間（例えば、印刷運転時間に代えるものとして、インク吐出量やインク吐出点数とする場合がある。）がその設定値を超えた場合に、実行するものとされている。また、例えば2PPMの低速インクジェットプリンタでは、単位時間あたりのインク吐出量が一定範囲内でありかつインクの変質は印刷運転停止中にも進行するので、例えば電源投入時からの経過時間を計数して計数経過時間が設定時間以上となった場合に回復処理を実行するように形成されている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】ところで、回復処理のための設定時間は、長い方（例えば、8時間）が好ましい。運用上の実際も、長めに設定される場合が多い。連続印刷運転時間がそれだけ長くなるからである。しかし、上記提案の如く例えば20PPM以上の高速インクジェットプリンタでは、低速プリンタの場合には考え付かない固有の技術事項に起因したインク吐出不調が生じる場合がある。

【0014】本出願人の分析によれば、ノズルヘッドと印刷媒体との送り方向の相対速度が高速化するために、印刷媒体から発生した紙粉等がインクジェットノズルに付着しかつこの付着がインク吐出不調の原因になると認められる場合が確認された。だからと言って、発生する可能性があると言うことのみをもって、上記設定時間を短めに設定しておく、長時間連続印刷運転時間が短くなるので、結果として回復処理回数が必要以上に増大しかつ印刷低速化を招く。

【0015】本発明の目的は、連続運転時間の長期化を図りつつ回復処理を必要時に確実に実行させることのできるインクジェットプリンタを提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、インクジェットノズルを有するノズルヘッドを駆動して選択された当該各インクジェットノズルから印刷媒体にインクを吐出しつつ印刷可能に形成されたインクジェットプリンタにおいて、前記ノズルヘッドの回復処理時からの経過時間および印刷枚数をそれぞれに計数可能に形成するとともに、計数された経過時間が設定時間以上となった場合および計数された印刷枚数が設定印刷枚数以上になった場合に回復処理を実行可能に形成し、さらに回復処理が実行された場合にそれまでに計数された経過時間

および印刷枚数をクリア可能かつクリア後に改めて経過時間および印刷枚数をそれぞれに計数可能に形成されたインクジェットプリンタである。

【0017】かかる発明では、計数された経過時間が設定時間以上となった場合には、従来例の場合と同様に、回復処理が実行される。しかし、計数された経過時間が設定時間未満の場合でも、計数された印刷媒体の印刷枚数が設定印刷枚数以上になると、回復処理が実行される。いずれの場合の回復処理でも、それが実行された場合には、それまでに計数された経過時間および印刷枚数の双方がクリアされる。

【0018】すなわち、次の回復処理は、先の回復処理終了後の印刷運転態様に応じて実行される。印刷枚数が多い場合は紙粉除去のための回復処理が行われ、それ以外の場合にはインクの経時的変質等に対する回復処理が行われる。つまり、設定時間を経時的インク変質等に対して必要とする最長の時間に設定した印刷運転ができる。したがって、連続運転時間の長期化を図りつつ回復処理を必要時に確実に実行させることができる。

【0019】また、請求項2の発明は、インクジェットノズルを有するノズルヘッドを駆動して選択された当該各インクジェットノズルから印刷媒体にインクを吐出しつつ印刷可能に形成されたインクジェットプリンタにおいて、前記ノズルヘッドの回復処理時からの経過時間を計数する経過時間計数手段と、前記ノズルヘッドの回復処理時からの印刷枚数を計数する印刷枚数計数手段と、計数された経過時間が設定時間以上となったか否かを判別する時間判別手段と、計数された印刷枚数が設定印刷枚数以上となったか否かを判別する印刷枚数判別手段と、時間判別手段によって計数経過時間が設定時間以上となったと判別された場合および印刷枚数計数手段によって計数印刷枚数が設定印刷枚数以上となったと判別された場合に、前記ノズルヘッドの回復処理を実行する回復処理実行手段と、回復処理が実行された場合に経過時間計数手段の計数時間および印刷枚数計数手段の計数印刷枚数をクリアする計数値クリア手段とを設けた、インクジェットプリンタである。

【0020】かかる発明では、先の回復処理が終了すると、計数値クリア手段が、経過時間計数手段の計数時間および印刷枚数計数手段の計数印刷枚数をクリアする。すると、経過時間計数手段は改めて回復処理（終了）時からの経過時間を計数する。また、印刷枚数計数手段は改めて回復処理（終了）時からの印刷枚数を計数する。そして、例えば、常時的に、時間判別手段が計数された経過時間が設定時間以上となったか否かを判別し、また印刷枚数判別手段が計数された印刷枚数が設定印刷枚数以上となったか否かを判別する。

【0021】ここに、回復処理実行手段は、時間判別手段によって計数経過時間が設定時間以上となったと判別された場合または印刷枚数計数手段によって計数印刷枚

数が設定印刷枚数以上となったと判別された場合に、ノズルヘッドの回復処理を実行する。すると、計数値クリア手段は、経過時間計数手段の計数時間および印刷枚数計数手段の計数印刷枚数を再びクリアする。

【0022】したがって、請求項1の発明の場合と同様に連続運転時間の長期化を図りつつ回復処理を必要時に確実に実行させることができるとともに、設定時間と設定印刷枚数とを独立して設定した運転ができるので、取り扱いが簡単でプリンタ特性に対する適応性が広い。

【0023】また、請求項3の発明は、使用環境温度を計測する温度計測手段を設け、前記設定時間が当該計測温度の値によって自動切替可能に形成されている請求項1または請求項2記載のインクジェットプリンタである。

【0024】かかる発明では、設定時間は、温度計測手段によって計測された使用環境温度の値によって自動切替される。例えば、温度が高い（低い）場合の設定時間を長く（短く）設定しておけば、計測された使用環境温度にに応じた時間ごとに経時的インク変質等に対する回復処理を実行させることができる。したがって、請求項1および請求項2の発明の場合と同様な作用効果を奏することができることに加え、さらに使用温度環境に対する適応性が広い。

【0025】さらに、請求項4の発明は、前記経過時間計数手段が、印刷運転の停止中でも経過時間を継続計数可能に形成されているインクジェットプリンタである。

【0026】かかる発明では、経過時間計数手段は、印刷運転中であるか否かに拘わらずに先のクリア時点からの経過時間を継続して計数する。したがって、請求項2および請求項3の発明の場合と同様な作用効果を奏することができることに加え、さらに経時的インク変質に対する回復処理をより確実に行える。

【0027】さらにまた、請求項5の発明は、前記ノズルヘッドが各インク色ごとに設けられているインクジェットプリンタである。

【0028】かかる発明では、各色用ノズルヘッドは、それぞれに回復処理される。したがって、請求項2から請求項4までの発明の場合と同様な作用効果を奏することができることに加え、さらにカラーインクジェットプリンタの確立が容易でかつカラー印刷運転をより安定化

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。本インクジェットプリンタは、図1～図4に示す如く、経過時間計数手段（31、32）と、印刷枚数計数手段（31、22）と、時間判別手段（31、32）と、印刷枚数判別手段（31、32）と、回復処理実行手段（31、32）と、計数値クリア手段（31、32）とを設け、計数された経過時間  $T_i$  が設定時間  $T_s$  以上となった場合および計数された

印刷枚数  $N_i$  が設定印刷枚数  $N_s$  以上になった場合に回復処理を実行可能かつ回復処理が実行された場合にそれまでに計数された経過時間  $T_i$  および印刷枚数  $N_i$  をクリア可能かつクリア後に改めて経過時間  $T_i$  および印刷枚数  $N_i$  をそれぞれに計数可能に形成されている。

【0030】図1において、インクジェットプリンタ20は、画像処理部30とエンジン部40とから形成されたインクジェット方式のカラープリンタとされ、自機（30）内で発生された印刷指令に基づきかつ自機（30）内で作成された印刷データを印刷処理する。なお、データ通信回線（ネットワーク…例えば、LAN）18を介して外部のコンピュータ10から送信されて来た印刷データをその印刷指令によって印刷処理するインクジェット印刷システムを構築する場合でもよい。

【0031】このインクジェットプリンタ20は、前述した先提案の場合と同様に、印刷指令に基づき多数のインクジェットノズルを有するノズルヘッド（例えば、図5の42Y）から印刷面（印刷媒体…用紙P）へインクを吐出しつつ印刷可能に形成されている。各ノズルヘッドには、各インクタンクからインクが供給される。

【0032】ノズルユニット42は、この実施形態では図5に示す場合と同様に、4色（シアン、イエロー、マゼンタおよびブラック）分のノズルヘッド42C、42Y、42M、42Bを有し、例えばA4用紙を20PPMの高速でカラー印刷可能である。なお、本発明は、1色（例えば、ブラック）の場合にも適応される。

【0033】画像処理部30は、CPU31、ROM32、RAM33、操作パネル（PNL）34、表示部（IND）35、インターフェイス（I/F）36、温度計測手段48等が接続される入出力ポート（I/O）37およびタイマー（TMR）39とを含み、印刷データを型式によってはビットマップデータに変換しつつエンジン部40へ出力する等のインクジェットプリンタ全体を適時に適量だけ駆動制御する。

【0034】RAM33には、設定時間  $T_s$  および設定印刷枚数  $N_s$  とこれらの計数値  $T_i$ 、 $N_i$  を記憶する各値テーブル33CTが設けられている。計測された使用環境温度も記憶される。さらに、設定時間  $T_s$  は、計測された使用環境温度ごとに対応する複数の値が記憶される。なお、設定時間  $T_s$  および設定印刷枚数  $N_s$  は、操作パネル34上のキー操作で設定され、表示部35で目視確認できる。

【0035】図1において、ノズルユニット42のドライバ（H・DRVR）42D、回転機構43用ドライバ（DRVR）43Dおよびその他の機構45用ドライバ（DRVR）45Dは、便宜的に、この画像処理部30内に配置されているものと表現した。

【0036】エンジン部40は、印刷媒体（用紙P）を周面に担持可能かつ回転機構43によって設定回転速度（例えば、120RPM）で回転可能なドラム41と、

このドラム41の回転(R)方向に相対移動不能なノズルユニット42と、インクタンク等を有するインク供給手段・給紙装置・排出装置等を含むその他の機構45を具備し、ノズルユニット42の各インク室にインクを例えば常時補給しつつ、かつ各インク室に接続された各色用インクヘッドの選択されたインクジェットノズルから印刷媒体(P)へインクを吐出しつつカラーおよびモノクロ印刷可能に形成されている。

【0037】ここに、経過時間計数手段(CPU31, ROM32)は、タイマー(TMR)39を利用してノズルヘッドの回復処理時からの経過時間Tiを計数する。なお、プリンタ電源OFF時や、プリンタ電源ON時でかつそれ以降のソフトパワースイッチがOFF時である印刷停止中の場合でも、経過時間Tiをバッテリー(図示省略)を用いて継続計数可能に形成されている。

【0038】また、印刷枚数計数手段(CPU31, ROM32)は、ノズルヘッドの回復処理時からの印刷枚数Niを計数する(図2のST20)。もとより、経過時間計数手段は、タイマー(TMR)39のみから形成してもよい。なお、印刷枚数は、印刷回転中におけるドラム41の回転の数から計数してもよい。

【0039】時間判別手段(CPU31, ROM32)は、計数された経過時間Tiが設定時間Ts以上となったか否かを判別する(ST14)。なお、設定時間Tsは、温度計測手段48で計測された使用環境温度に対応する値に自動切替されている。また、印刷枚数判別手段(CPU31, ROM32)は、計数された印刷枚数Niが設定印刷枚数Ns以上になったか否かを判別する(ST16)。

【0040】回復処理実行手段(CPU31, ROM32)は、時間判別手段によって計数経過時間が設定時間以上となったと判別された場合(ST14のYES)および印刷枚数計数手段によって計数印刷枚数が設定印刷枚数以上となったと判別された場合(ST16のYES)に、各ノズルヘッドの回復処理を実行する(ST15, ST17)。

【0041】この実施形態では、電源投入時の初期化後(ST10)および操作パネル34上の回復処理キーの押圧操作(ST12のYES)でも、回復処理可能に形成されている(ST11, ST13)。また、ページ印刷開始時や外部(10)からの指令によって実行するように形成することができる。

【0042】この回復処理は、公知の図3に示すページ(ST100)、スピット(ST101)およびワイピング(ST102)を、この順で実行するものとされている。また、この実施形態では、各ノズルヘッド(42C, 42Y, 42M, 42B)を同時に回復処理するものとされている。

【0043】計数値クリア手段(CPU31, ROM32)は、回復処理が実行された場合(ST100~ST

102)に、経過時間計数手段の計数時間Tiおよび印刷枚数計数手段の計数印刷枚数Niをクリアする(ST103, ST104)。この実施形態では、各値テーブル33CTに記憶された値(Ti, Ni)をゼロにする。

【0044】かかる構成の実施形態では、先の回復処理(図3のST100~ST102)が終了すると、計数値クリア手段(31, 32)が、経過時間計数手段(31, 32)で計数されかつ各値テーブル33CTに記憶された計数時間Tiおよび印刷枚数計数手段(31, 32)で計数されかつ各値テーブル33CTに記憶された計数印刷枚数Niをクリアする(ST103, ST104)。

【0045】すると、経過時間計数手段(31, 32)は、改めて回復処理(終了)時からの経過時間Tiを計数する。また、印刷枚数計数手段(31, 32)は、改めて回復処理(終了)時からの印刷枚数Niを計数する(図2のST20)。

【0046】そして、時間判別手段(31, 32)が計数された経過時間Tiが設定時間Ts以上となったか否かを判別(ST14)し、また印刷枚数判別手段(31, 32)が計数された印刷枚数Niが設定印刷枚数Ns以上になったか否かを判別する(ST16)。

【0047】ここに、回復処理実行手段(31, 32)は、時間判別手段(31, 32)によって計数経過時間が設定時間以上となったと判別された場合(ST14のYES)または印刷枚数計数手段(31, 32)によって計数印刷枚数が設定印刷枚数以上となったと判別された場合(ST16のYES)に、各色用ノズルヘッドの回復処理を実行する(ST15, ST17)。つまり、経過時間Tiごとの回復処理実行前に印刷枚数Niに比例的に増大するノズルヘッドに付着する紙粉等を除去する回復処理を実行することができる。

【0048】回復処理終了後に、計数値クリア手段(31, 32)が、各値テーブル33CTに記憶されている計数時間Tiおよび印刷枚数Niを再びクリアする(ST103, ST104)。

【0049】かくして、次の回復処理は、先の回復処理終了後の印刷運転状態に応じて実行される。したがって、図4に示す如く、印刷枚数Niが多い場合は紙粉除去のための回復処理が比較的短いインターバルで行われ、それ以外の場合にはインクの経時的変質等に対する回復処理が比較的長いインターバルで行われる。つまり、設定時間Tiを経時的インク変質等に対して必要とする最長的时间に設定した印刷運転ができる。したがって、連続運転時間の長期化を図りつつ回復処理を必要時に確実に実行させることができる。

【0050】また、設定時間Tsは、温度計測手段48によって計測された使用環境温度の値によって自動切替られるから、例えば温度が高い(低い)場合の設定時間

10

20

30

40

50

を長く(短く)設定しておけば、計測された使用環境温度に応じた時間ごとに経時的インク変質等に対する回復処理を実行させることができる。

【0051】さらに、経過時間計数手段(31、32)が、印刷運転の停止中でも経過時間Tiを継続計数するので、経時的インク変質に対する回復処理をより確実に行える。

【0052】さらに、ノズルヘッドが各インク色ごとに設けられているので、カラーインクジェットプリンタの確立が容易でかつカラー印刷運転をより安定化できる。

【0053】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、計数された経過時間が設定時間以上となった場合および計数された印刷枚数が設定印刷枚数以上になった場合に回復処理を実行可能に形成し、さらに回復処理が実行された場合にそれまでに計数された経過時間および印刷枚数をクリア可能かつクリア後に改めて経過時間および印刷枚数をそれぞれに計数可能に形成されたインクジェットプリンタであるから、次の回復処理は、先の回復処理終了後の印刷運転状態に応じて実行される。印刷枚数が多い場合は紙粉除去のための回復処理が行われ、それ以外の場合にはインクの経時的変質等に対する回復処理が行われる。つまり、設定時間を経時的インク変質等に対して必要とする最長的時間に設定した印刷運転ができる。したがって、連続運転時間の長期化を図りつつ回復処理を必要時に確実に実行させることができる。

【0054】また、請求項2の発明によれば、経過時間計数手段と印刷枚数計数手段と時間判別手段と印刷枚数判別手段と回復処理実行手段と計数値クリア手段とを設け、計数された経過時間が設定時間以上となった場合および計数された印刷枚数が設定印刷枚数以上になった場合に回復処理を実行可能かつ回復処理が実行された場合にそれまでに計数された経過時間および印刷枚数をクリア可能かつクリア後に改めて経過時間および印刷枚数をそれぞれに計数可能に形成されたインクジェットプリンタであるから、請求項1の発明の場合と同様に連続運転時間の長期化を図りつつ回復処理を必要時に確実に実行させることができるとともに、設定時間と設定印刷枚数とを独立して設定した運転ができるので、取り扱いが簡単でプリンタ特性に対する適応性が広い。

【0055】また、請求項3の発明によれば、設定時間が温度計測手段によって計測された使用環境温度の値によって自動切替可能に形成されているので、請求項1および請求項2の発明の場合と同様な効果を奏することができるに加え、さらに使用温度環境に対する適応性が広い。

【0056】さらに、請求項4の発明によれば、経過時

間計数手段が印刷運転の停止中でも経過時間を継続計数可能に形成されているので、請求項2および請求項3の発明の場合と同様な効果を奏することができるに加え、さらに経時的インク変質等に対する回復処理をより確実に行える。

【0057】さらにまた、請求項5の発明によれば、ノズルヘッドが各インク色ごとに設けられているので、請求項2から請求項4までの発明の場合と同様な効果を奏することができるに加え、さらにカラーインクジェットプリンタの確立容易でかつカラー印刷運転をより安定化できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示すブロック図である。

【図2】同じく、動作を説明するためのフローチャート(1)である。

【図3】同じく、動作を説明するためのフローチャート(2)である。

【図4】同じく、回復処理の実行例を説明するためのタイミングチャートである。

【図5】先提案インクジェットプリンタを説明するための図である。

【符号の説明】

10 コンピュータ

18 データ通信回線

20 インクジェットプリンタ

30 画像処理部

31 CPU(経過時間計数手段、印刷枚数計数手段、時間判別手段、印刷枚数判別手段、回復処理実行手段、計数値クリア手段)

32 ROM(経過時間計数手段、印刷枚数計数手段、時間判別手段、印刷枚数判別手段、回復処理実行手段、計数値クリア手段)

33 RAM

33CT 各値テーブル

35 操作パネル

36 表示器

39 タイマー

40 エンジン部

41 ドラム

42 ノズルユニット

42C、42Y、42M、42B ノズルヘッド

48 温度計測手段

P 用紙(印刷媒体)

Ti 計数経過時間

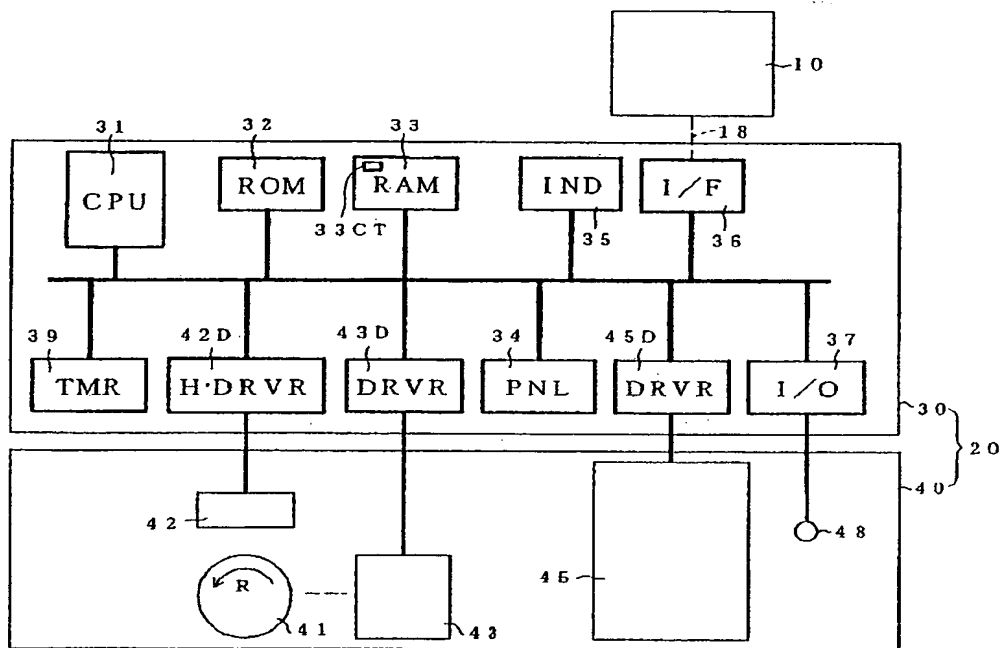
Ts 設定時間

Ni 計数印刷枚数

Ns 設定印刷枚数

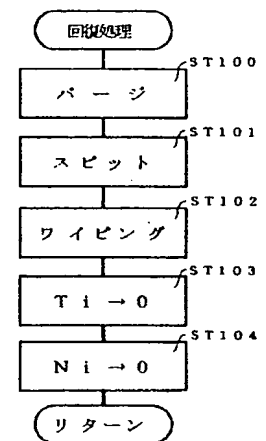


【図1】

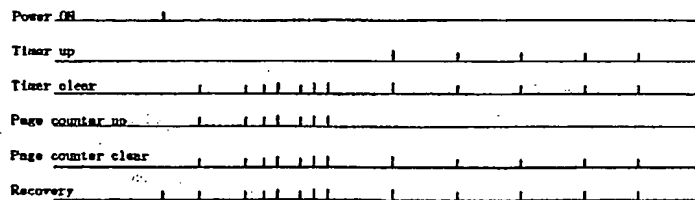


20 インクジェットプリンタ  
 31 CPU (経過時間計数手段、印刷枚数計数手段、時間判別手段、印刷枚数判別手段、回復処理実行手段、計数値クリア手段)  
 32 ROM (経過時間計数手段、印刷枚数計数手段、時間判別手段、印刷枚数判別手段、回復処理実行手段、計数値クリア手段)  
 48 温度計測手段  
 T1 計数経過時間  
 Ts 設定時間  
 Ni 計数印刷枚数  
 Ns 設定印刷枚数

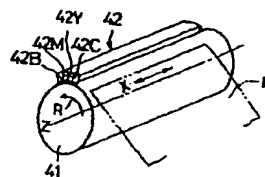
【図3】



【図4】



【図5】



【図2】

